

8時間通電型
蓄熱式床下暖房システム
技術マニュアル



株式会社 **白山製作所**
HAKUSAN MFG

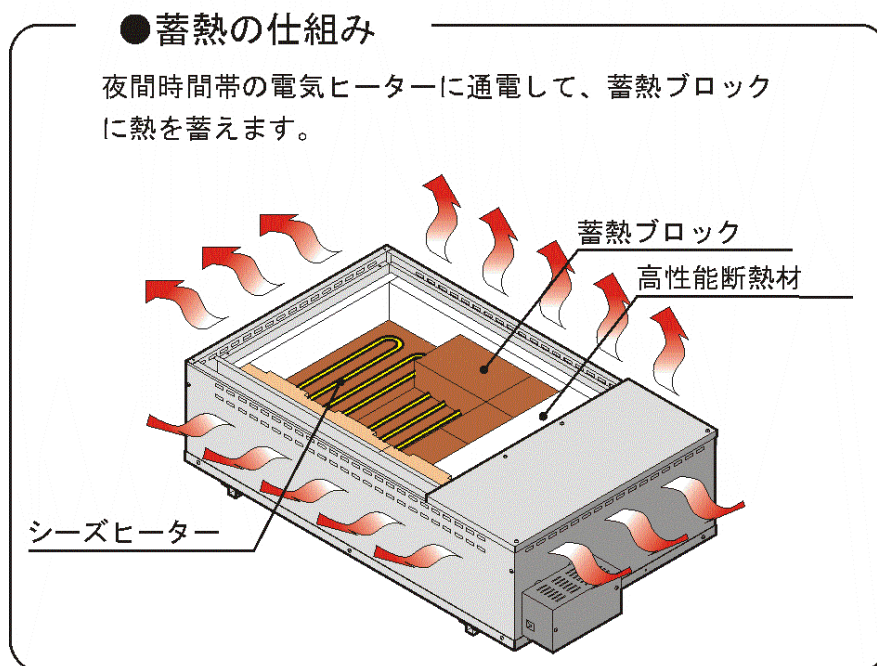
目 次

1. 蓄熱式床下暖房機器の商品概要	2
1-1. システムの概念図	2
1-2. システムの特徴	2
1-3. 公的機関からの安全評価の認定について	3
1-4. 仕様	3
① 仕様 蓄熱部	3
② 仕様 制御部	4
2. 設計基準	5
2-1. 設計フロー	5
2-2. 設計マニュアル	6
① 蓄熱部	6
② 制御ユニット(床下集中BOX、室内操作部)	8
③ ガラリ	9
④ 2階ホール、吹抜け	10
3. ビルダー様へのお願い	11
3-1. 設置条件	11
① 建物の条件	11
② 蓄熱床下暖房システムの設置条件	11
3-2. 施工フロー	13
3-3. 電力契約の説明	14
① 各電力会社の通電制御、8 時間割引額	14
3-4. 電気工事店様への説明資料	15
① 電気配線について	15
② 配線用遮断器について	16
3-5. 配線設計	16
① 蓄熱部、床下集中BOX	16
3-6. アンカー固定	17
① 床固定板の取り付け	17
② 蓄熱部の固定	17
4. お施主様への説明	18
4-1. 引渡し時の説明内容	18

1. 蓄熱式床下暖房機器の商品概要

1-1. システムの概念図

各電力会社では夜間の電力使用量を増やし電力負荷の平準化を図るために、深夜電力の低価格化を実施しています。蓄熱式電気暖房システムは、その割安な夜間時間帯の電力を有効に活用して、深夜時間23時から早朝7時までの8時間、床下に設置した蓄熱部に熱を蓄えます。この蓄えた熱を翌日の暖房として徐々に放熱するシステムです。



1-2. システムの特徴

5つの 特長

Five splendid merits

陽だまりのような心地よさ

快適性

1階の床全面のふく射熱と床下の暖気がガラリを通して上昇する自然対流により、1階全体を暖めます。

クリーンで手間要らず

安全性

火気を使わないうえ、万全の防火対策を施しています。また燃料を補給する必要もなく、嫌な臭いも発生しません。

※S-JQA安全認証取得。

うれしい

経済性

深夜23時から早朝7時までの割安な夜間時間帯の電力を有効に活用します。

暖房器が邪魔にならない

省スペース

蓄熱部と制御ユニットI/O部を床下に収納するので、居室スペースが有効に使えます。

※基礎断熱仕様専用です。

見やすい表示で

簡単操作

操作は運転の「入/切」と秋口や春先の微妙な外気温の中間季節に蓄熱量を変更できる「蓄熱量設定」の2つだけ。いたって簡単です。

1－3. 公的機関からの安全評価の認定について

第三者認証である S—JQA（財団法人 日本品質保証機構）を取得しています。
 認証番号/JQ10229-9



1－4. 仕様

① 仕様 蓄熱部

蓄熱部									
型式		RDU-1400-21C							
電源		単相 AC200V 50/60Hz 1.4kW			外形寸法	幅	950 mm		
投入熱量		40.3MJ (11.2kWH)				高さ	260 mm		
個数	本体重量	40 kg				奥行き	533 mm		
	ブロック重量	94 kg			蓄熱ブロック	材質	マグネシア	個数	24 個
	総重量	134 kg			断熱材	セラミックファイバー			
蓄熱ヒーター		350W×4 本				ケイ酸カルシウム			
200V 電源端子		差込式 3 極端子台 線径 1.6mm～2.0mm				シリカ微粉末断熱材			
安全装置		サーミスタ検知による蓄熱体温度過昇防止							
		サーミスタ検知による表面温度過昇防止							
		手動復帰サーモスタット							
蓄熱部添付品		RDU-1400-21C×1			座金×2				
		アンカーネジ×2			200V 電源線 2PNCT 1.25mm2 3 芯 長さ 1m×1				
		床固定板用ネジ×6			LAN ケーブル(10BASE-T ストレート) 長さ 15m ×1				
保証期間		蓄熱ブロック 5 年 / ヒーター 3 年 / その他 2 年							

② 仕様 制御部

制御部ユニット					
型式		RDU-21C			
床下集中BOX	型式	RDU-21C			
	電源	単相 AC100V 50/60Hz 11W	外形 寸法	幅	213 mm
	重量	0.8 kg		高さ	101 mm
	安全装置	電流ヒューズ [*] 250V 2A		奥行き	152 mm
	100V 電源端子	差込式 2 極端子台 線径 1.6mm～2.0mm	操作部接続可能台数		1 台
			蓄熱部接続可能台数		10 台
	保証期間	2 年			
室内操作部	型式	RDU-21M			
	電源	床下集中BOXから供給	外形 寸法	幅	162 mm
	重量	0.5 kg		高さ	120 mm
	保証期間	2 年		奥行き	45 mm
制御ユニット添付品		RDU-21C × 1	取扱説明書 × 1		
		RDU-21M × 1	設置説明書 × 1		
		LAN ケーブル(10BASE-T ストレート) 長さ 10m × 1			
標準機能		蓄熱量 3 段階切り替え、個別蓄熱量設定機能			
		蓄熱増し機能(昼間の時間帯 7 時～23 時で有効)			
		時計機能			
		通電制御機能(接続台数を個別制御)			
		停電時設定内容記憶(2 年以上)			

2. 設計基準

2-1. 設計フロー



施工は必ず取扱説明書、設置工事説明書をよく読み理解されてから行ってください。

取扱説明書、設置工事説明書は制御部に同封されています。

暖房設計資料

- ① 平面図1／50or100 (必ずご用意ください)
- ② 立面図
- ③ 基礎伏図1／50or1／100 (必ずご用意ください)
- ④ 熱損失係数(Q値) (必ずご用意ください)
- ⑤ 現場案内図 (必ずご用意ください)

暖房負荷計算

蓄熱部台数決定
2階暖房器選定

蓄熱部、ガラリ、床下集中BOX、
室内操作部(仮)、2階暖房器、
配置図面作成

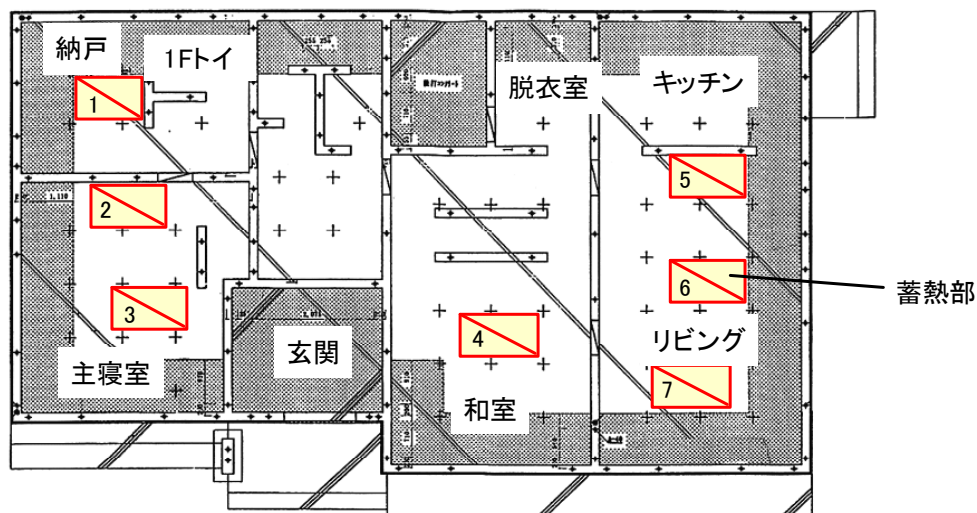
見積書作成

提 出

2-2. 設計マニュアル

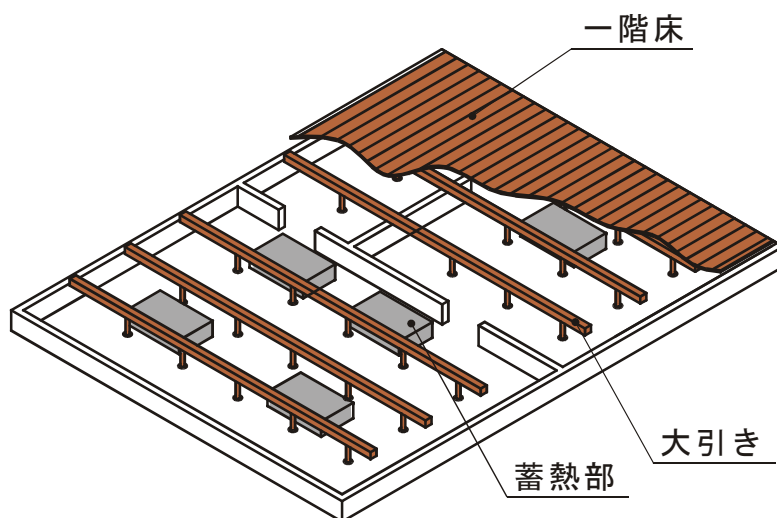
① 蓄熱部

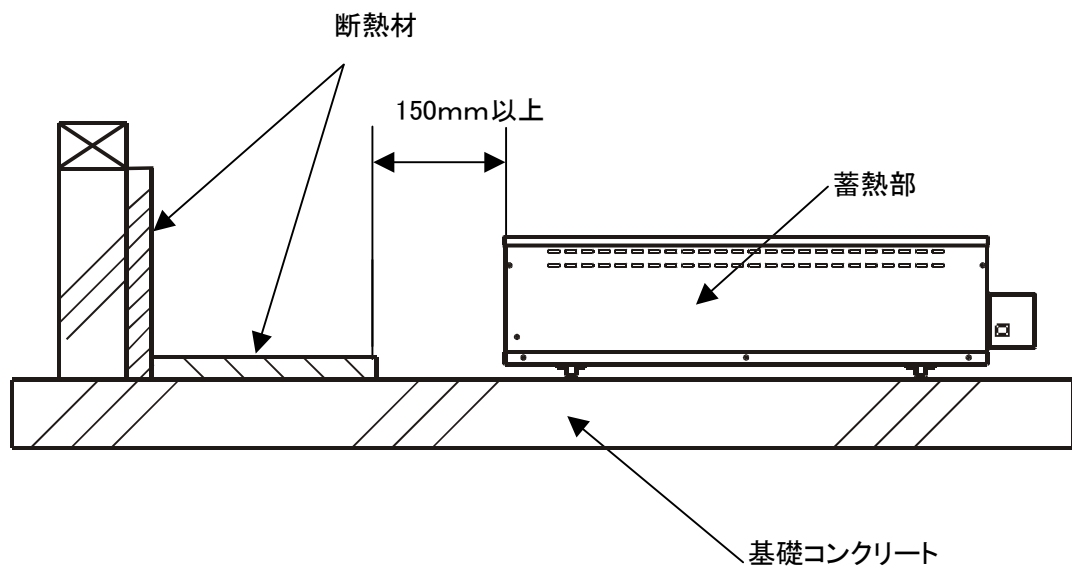
- (1) 浴室の床下付近には設置しないでください。
- (2) 蓄熱部は左上から順番に1番から番号をふっていきます。その番号が、床下集中BOXにつながる番号になります。
- (3) メンテナンスを考慮して、蓄熱部と床下点検口の間は、搬出入のルートとなりますので配管等で塞がないようにしてください。
- (4) 設置台数は暖房負荷計算によって決められます。



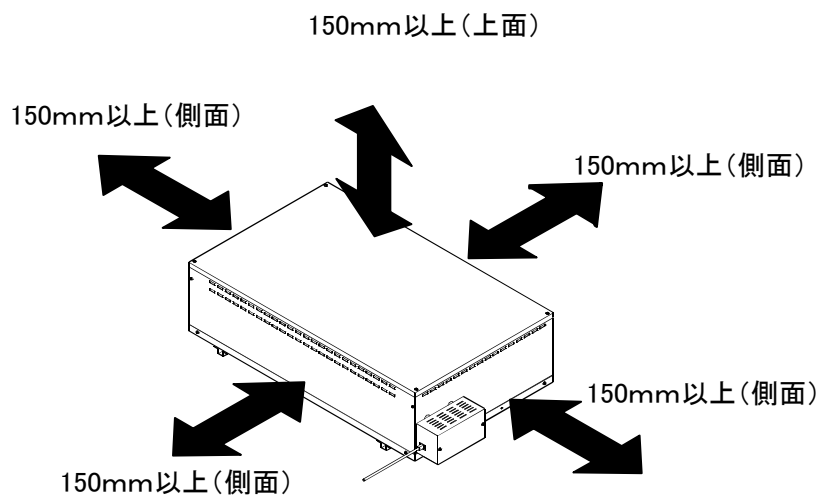
基礎伏図

- (5) 設置は床下のコンクリートに水平に設置してください。設置後、蓄熱部はアンカーと固定板で固定してください。
- (6) 蓄熱部は大引きとの間に、平行に置いてください。大引きの下には設置しないでください。





- (7) 蓄熱部は非常に高温になるため、下図の寸法に従い、他の部材(大引き、根太等)と距離を取ってください。この離隔距離は消防法(対象火気設備等及び対象火気器具等の離隔距離に関する基準 H14 年 3 月 6 日消防庁告示第 1 号、施行日は H15 年 1 月 1 日)により決められています。また、蓄熱部同士は、1m以上離して設置してください。



② 制御ユニット(床下集中BOX、室内操作部)

(1) 床下集中BOXは床下点検口付近に設置します。

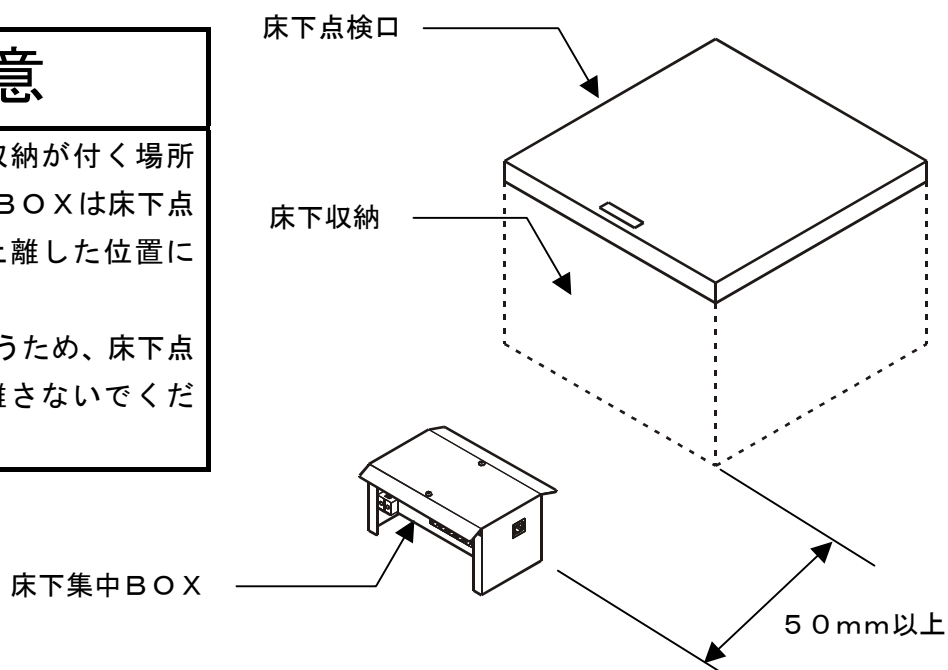
点検口は600mm×600mm角以上の大きさを2ヶ所以上必要です。

(床下収納庫と併用で構いません)

注意

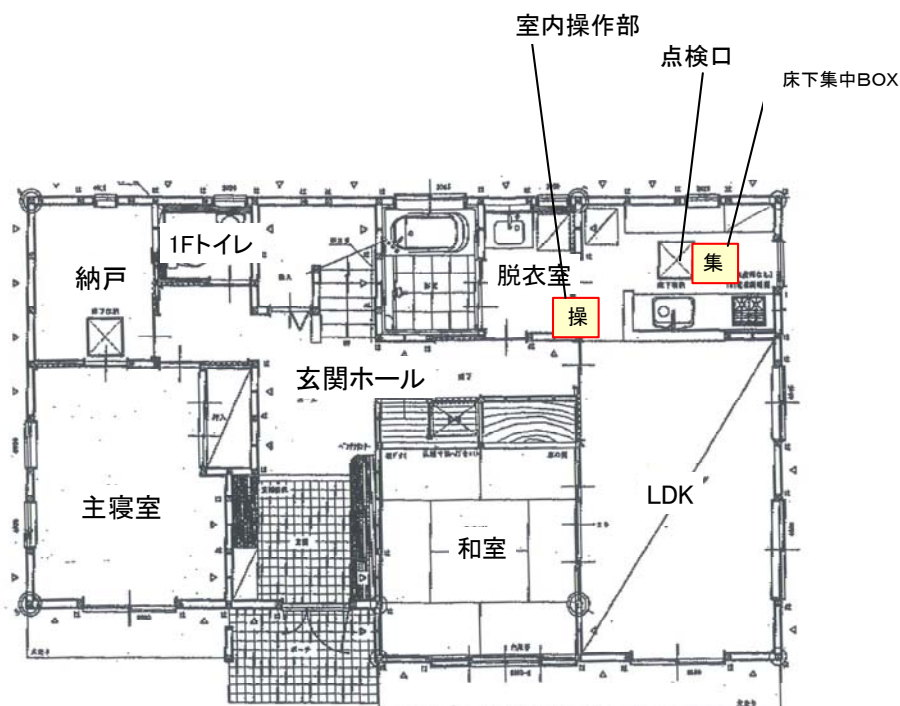
床下点検口には床下収納が付く場所があります。床下集中BOXは床下点検口から50mm以上離れた位置に設置してください。

※メンテナンスを行うため、床下点検口からはあまり離さないでください。



(2) 室内操作部は床下集中BOXから、10m以内で設置してください。

(3) 図面に記載してある設置位置は一例です。室内操作部の設置位置は、現場打ち合わせ時に工務店様(電気工事店様)と、打ち合わせして設定してください。高さは他のスイッチの高さと合わせてください。



1 階平面図

③ ガラリ

(1) ガラリ

吹出し口とリターンの比率は約 55:45 を目安に設計してください。

ガラリ一つの有効開口面積は 50.7cm^2 (RDU-11G)です。ガラリは1セットに5個入っています。40坪で約7セット必要です。30坪で約5~6セット必要です。ガラリはサッシ開口部の中心で振り分けて設置してください。ガラリは家具やカーテンで塞がれない場所に設置してください。

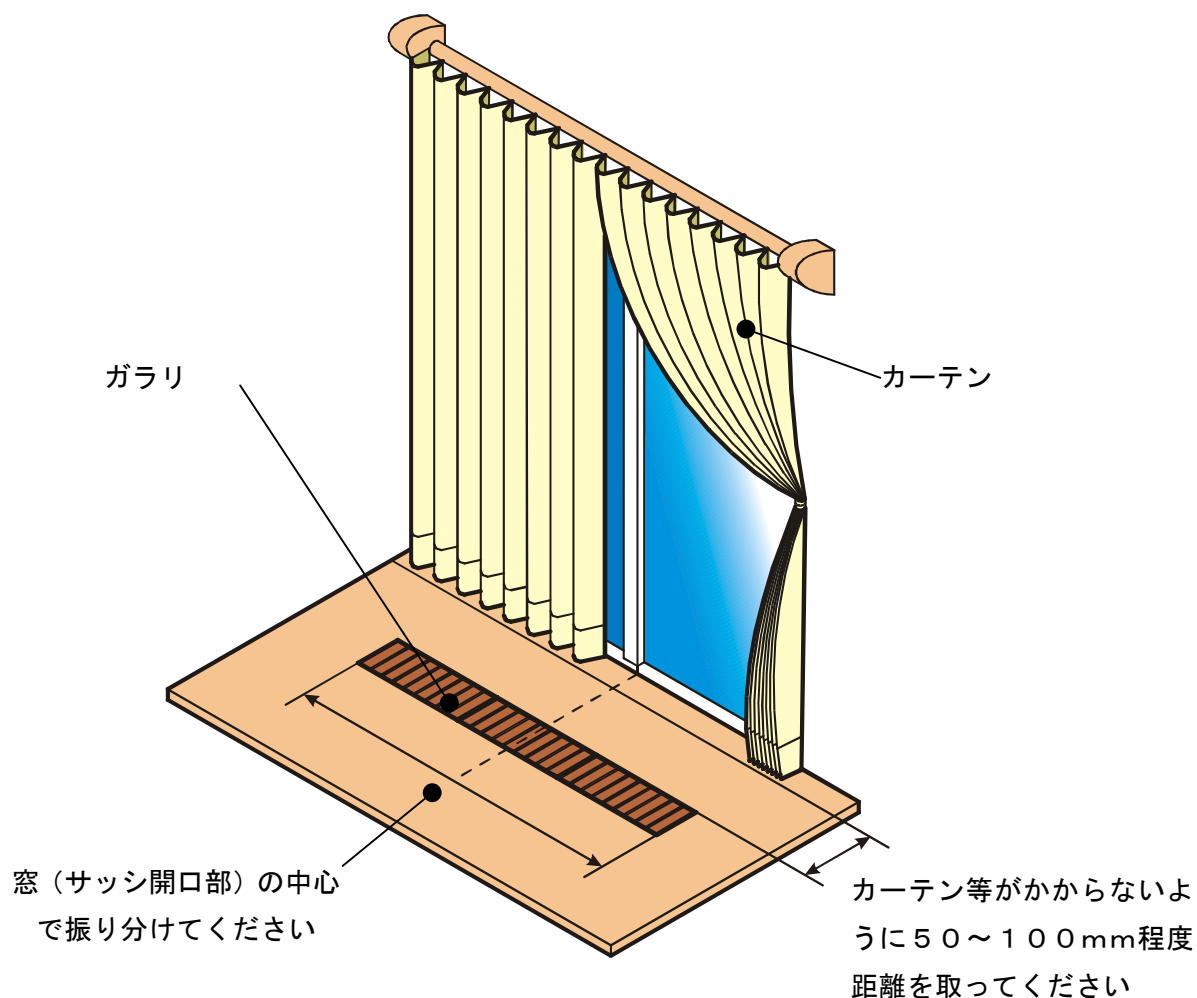
(2) 吹出し口

吹出し口は居室内の窓際に設置してください。

吹出し口は、窓下床面に設置してコールドドラフトを抑制する配置とします。

吹出し口下付近に蓄熱部を配置します。

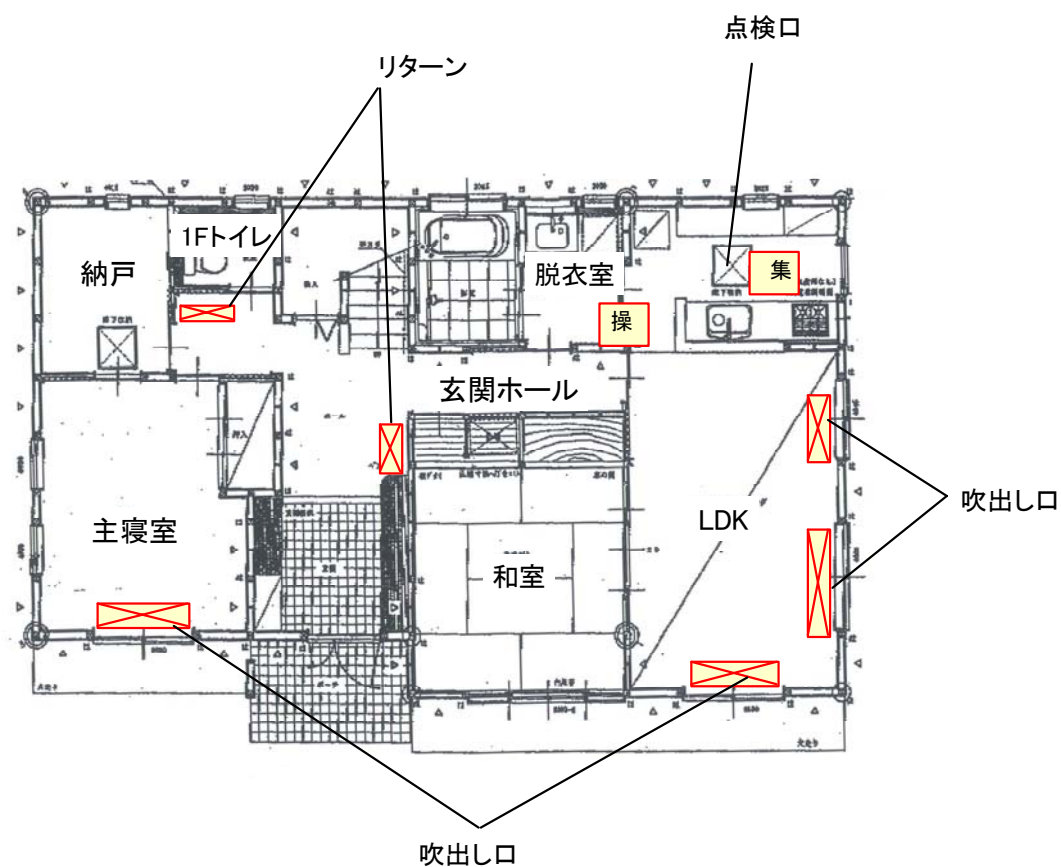
カーテンBOXやカーテンの真下には設置しないでください。



(3) リターン

リターンは廊下、ホール等に設置するように設計してください。

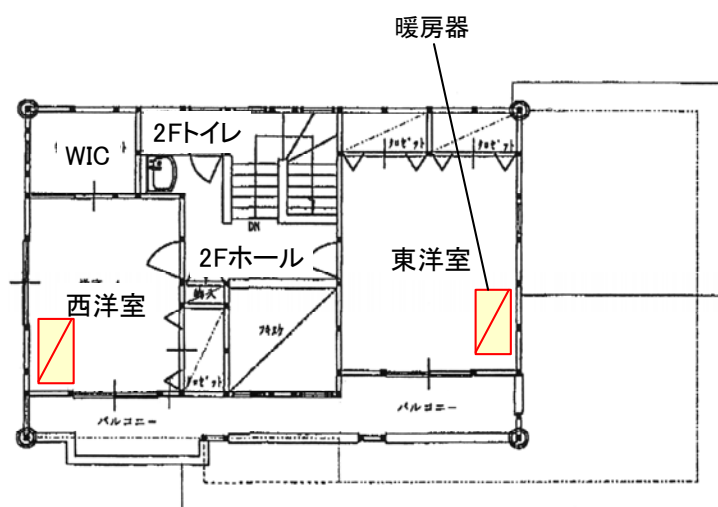
リターン口は、廊下等、暖房していない場所に配置します。



④ 2階ホール、吹抜け

(1) 2階の暖房は別途、暖房負荷計算により、暖房器(居室用)を設定してください。

暖房器は蓄熱式電気暖房器を推奨しています。



2階平面図

3. ビルダー様へのお願い

3-1. 設置条件

① 建物の条件

(1) 1階床下が基礎断熱仕様とすることが前提です。

1階の主な床仕上げがフローリングとします。(畳部屋には、ガラリ設置の為、一部板敷きの設置をお願いする場合があります。)

(2) オール電化住宅若しくは、電力契約を時間帯別契約※にて契約をお願いします。

※23時～翌7時までの電気代は約3割程お得ですが、逆に暖房以外の電気機器は7時～23時は割高になる場合があります。本機器は8時間通電機器です。

(3) 次世代省エネ地域、Ⅱ地域以上とします。

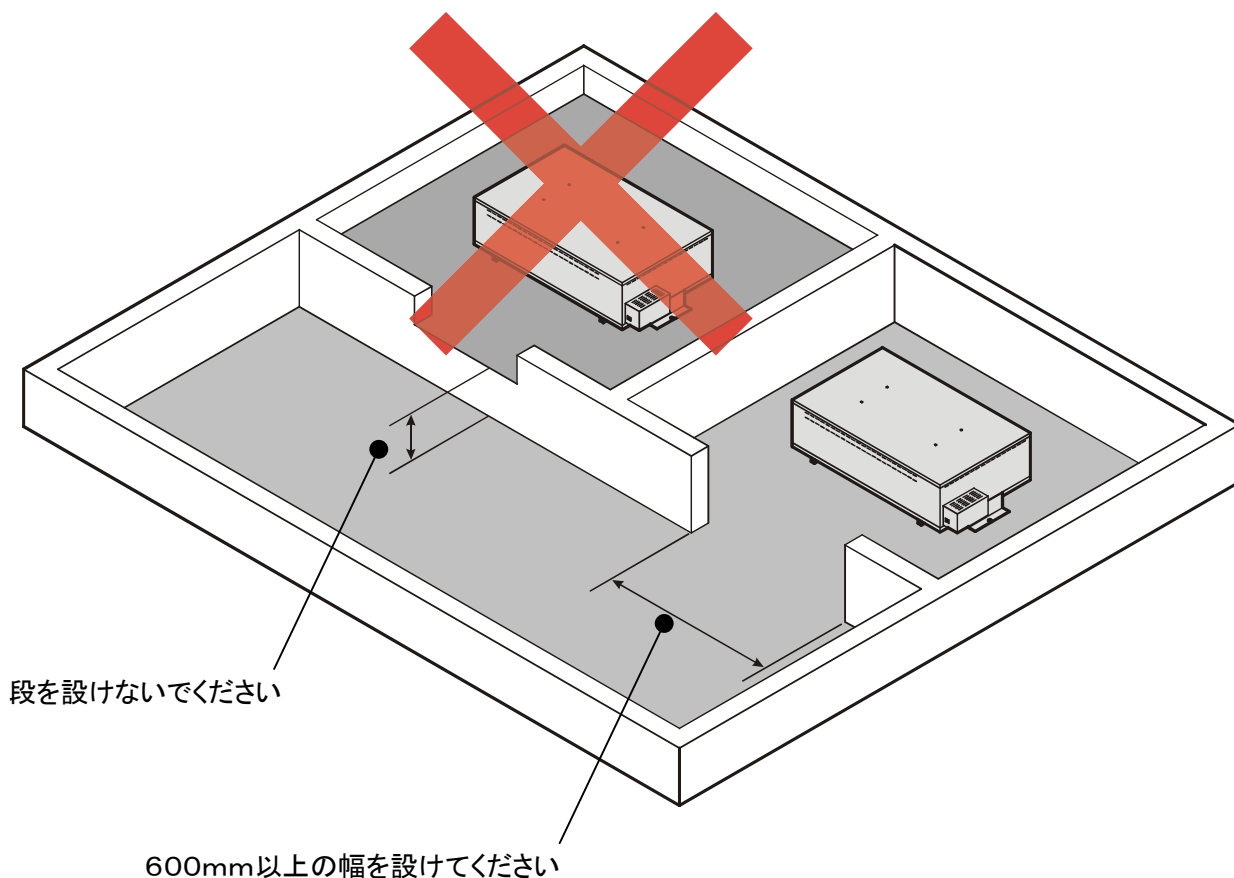
② 蓄熱床下暖房システムの設置条件

(1) 単相200Vの電源が、蓄熱部の台数分必要です。

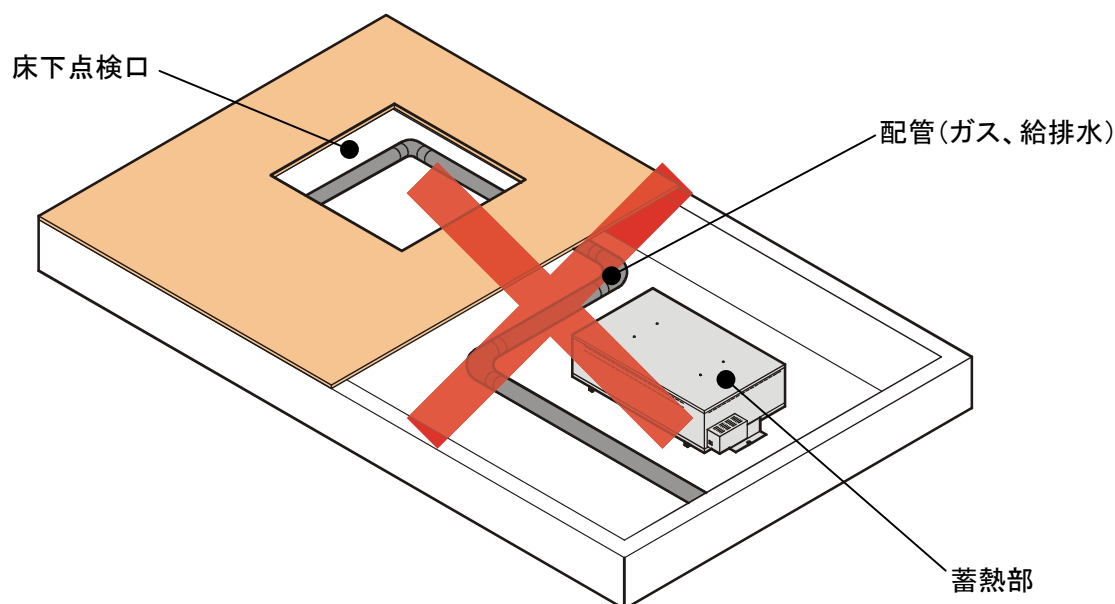
(2) 単相100Vの電源が、1個必要です。(床下集中BOX用)

(3) 床下点検口600mm×600mmが2個所以上必要です。(床下収納庫と兼用で可)

(4) 全ての中通りの基礎に、人通口を設置してください。基礎の人通り口の幅は、最低600mmかつ、土間コンクリートとのレベル差がないことが必要です。

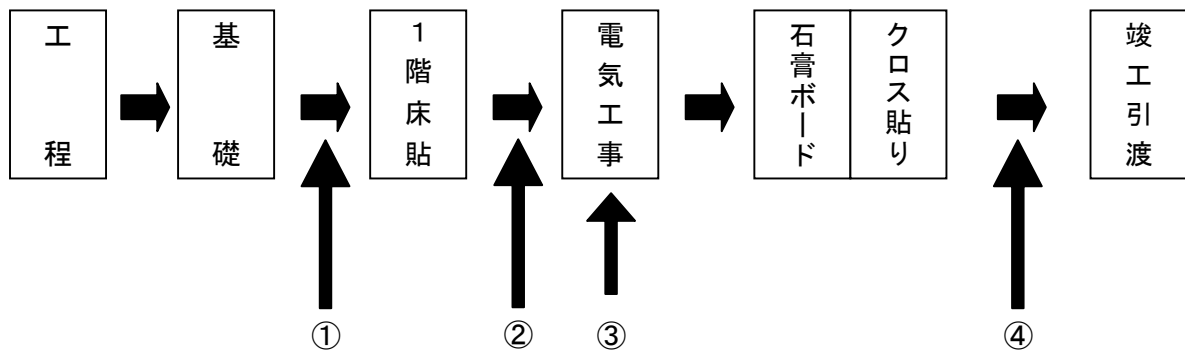


- (5) 床下及び土壌処理の防腐防蟻処理については、住宅金融公庫の仕様に準じてください。室内に床下の空気が上りますので、必ず人体に影響の無い薬剤をご使用ください。
- (6) 1階床面にガラの吹出し口、及びリターン（約幅100×長さ1000mm）を5～6箇所程度設置します。（地域・建物規模により、吹出し口の数が増減されますのでご了承ください）
- (7) 土間表面から、大引き下端の高さが260mm以上必要です。なお、基礎高さは600mm程度までとします。
- (8) 使用部材は全て乾燥材とし、フローリングの下には下地材（12mm以上）を貼ってください。フローリングへの熱の影響を抑える為です。
- (9) この商品を設置する際は、計画換気システムの通気グリルは設置する必要はありません。
- (10) 2階は別途、暖房器が必要になります。
- (11) メンテナンスを考慮して蓄熱部と、床下点検口の間は、搬出入のルートとなりますので下図のように、配管等で、塞がないようにしてください。



- (12) ガラリは家具や、カーテンで塞がれない場所に設計してください。
- (13) 土間コンクリートに蓄熱部を固定するために穴をあけることをご了承ください。

3-2. 施工フロー



工事内容	工事分担
① ・蓄熱部設置、組立、制御線配線 ・蓄熱部床固定 ・床下集中BOX設置、制御線配線 ・室内操作部の設置位置決め、制御線配線	蓄熱部施工業者様
② ・ガラリの設置位置に合板穴開け ・ガラリ設置位置に補強。(制限付) ・ガラリ取付け	ビルダー様
③ ・100V、200V電源ケーブル配線	電気工事店様
④ ・室内操作部取り付け ・配線工事後の点検(機器の絶縁測定) ・室内操作部の作動説明 ・ガラリ取り付け確認 ・制御線の断線チェック	蓄熱部施工業者様

3-3. 電力契約の説明

時間帯別電灯契約の場合、基本料金は一括して全容量にかかるため、個別に基本料金を算出することはできません。

(例) 1階: 床下暖房システムRDU-1400-21C(8時間通電 通電制御機器)蓄熱部6台
2階: 居室用蓄熱式暖房器RDF-4040型(8時間通電 通電制御機器)3台の場合

「100V50A」契約=5kVA(仮)

1階: 床下暖房システム蓄熱部6台=1.4kW×6台=8.4kVA

2階: RDF-4040型3台=4kW×3台=12kVA

1階+2階=8.4kVA+12kVA=20.4kVA

深夜電力機器は契約容量を1/10として計算するので、

20.4kVA×0.1=2.04kVA となり、全容量は、

5kVA+2.04kVA=7.04kVA となるが、

契約容量は小数点第1位四捨五入なので**7kVA**の基本料金が適用となる。

なお電気料金算出の場合には、通電制御機器割引が**年間を通じて**適用される。

通電制御機器容量 20.4kVAを小数点第1位で四捨五入すると20kVAなので、

毎月、136.5円×20kVA=**2,730円**割引される。(東京電力、電化上手の場合)

① 各電力会社の通電制御、8時間割引額

各電力会社の8時間割引額(税込み料金)

2012年3月 現在

電力会社	メニュー名	割引額
北海道電力	ドリーム8・ドリーム8エコ	147円/kVA
東北電力	やりくりナイト8	168円/kVA
	やりくりナイト10	189円/kVA
北陸電力	エルフナイト8	84円/kVA
	エルフナイト10・10プラス (エルフVあったかプラン)	12月～4月の電気料金20%割引 (上限7,560円/月)
東京電力	おトクなナイト8・電化上手	136.5円/kVA
	おトクなナイト10	178.5円/kVA
中部電力	タイムプラン・Eライフプラン	178.5円/kVA
関西電力	時間帯別電灯・はぴeプラン	168円/kVA
中国電力	エコノミーナイト・ファミリータイム	136.5円/kVA
四国電力	得トクナイト・電化Deナイト	147円/kVA
九州電力	よかナイト10・電化deナイト	210円/kVA

※割引料金等は各電力会社の最新情報を確認してください。

3-4. 電気工事店様への説明資料

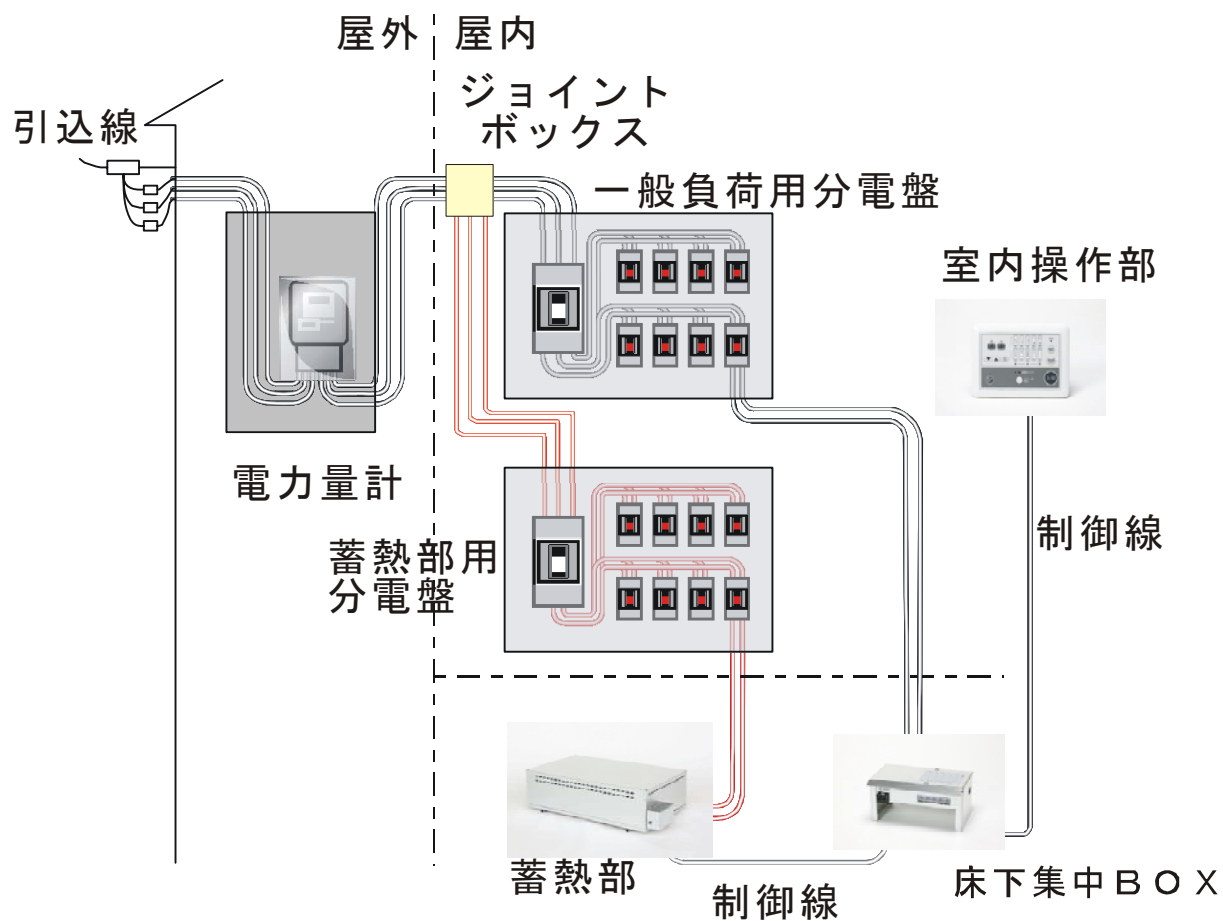
① 電気配線について

200V電源ケーブルは直結してください。

また、配線は蓄熱部に接触しないよう注意してください。

配線方法は電力の契約種別(深夜電力・時間帯別電灯契約等)によって異なります。

時間帯別電灯契約の場合



※ 詳しくは別途、電力会社様にご相談してください。

② 配線用遮断器について

(1) 蓄熱部

蓄熱部の台数に合わせて配線用遮断器(ブレーカー)を設置してください。

蓄熱部1台の電気の容量は約7Aです。

蓄熱部1台につき容量15A または20Aの配線用遮断器(ブレーカー)を1台使用します。

(2) 床下集中BOX

床下集中BOXの電気容量は最大で約11Wです。

床下集中BOXは15Aの配線用遮断器を単独で使用します。

配線用遮断器の定格電流

	配線用遮断器の定格電流(A)
蓄熱部	15A・20A
床下集中BOX	15A

3-5. 配線設計

電源ケーブルの最小電線太さ

	※分岐回路の最小電線太さ(銅線)
蓄熱部	直径 1.6 ~ 2.0mm 単線
床下集中BOX	

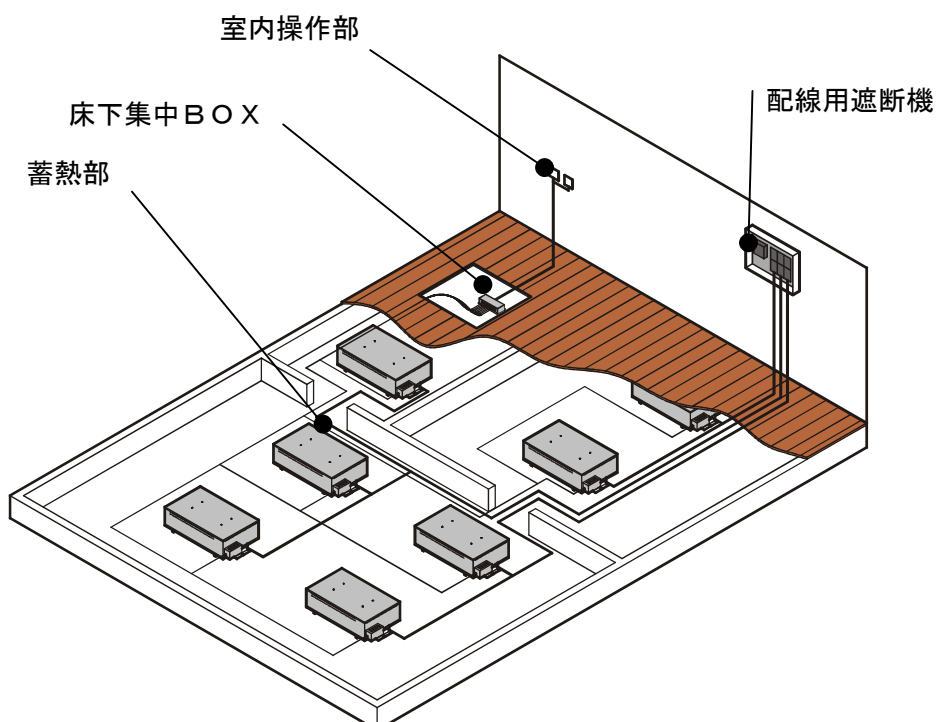
※VVケーブルを使用する場合です。

(耐熱ではないので必ず蓄熱部に触れないようにしてください。)

① 蓄熱部、床下集中BOX

床下集中BOXに接続する制御線、電源ケーブルを配線してください。

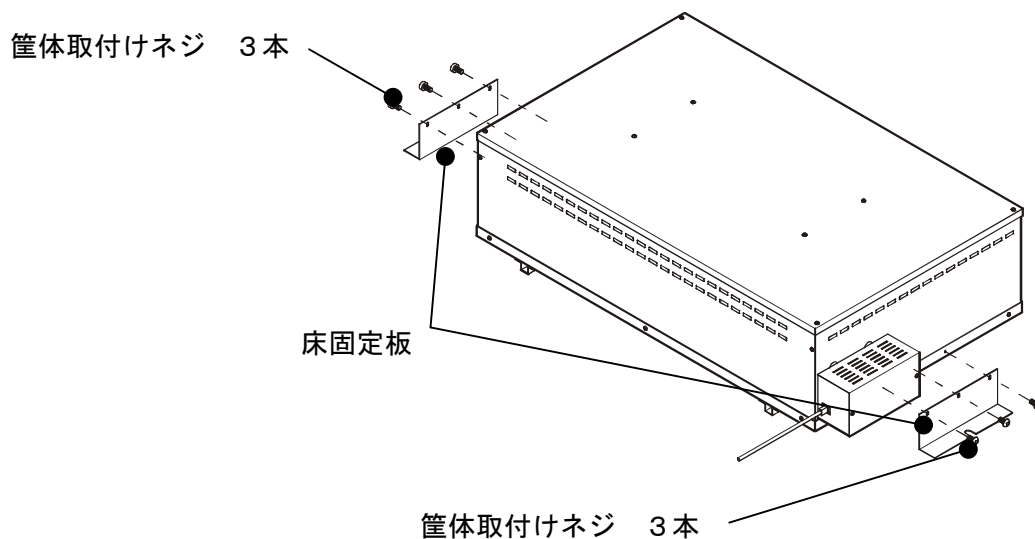
制御線、電源ケーブルを配線するときに制御線が蓄熱部に触れないようにしてください。



3-6. アンカー固定

① 床固定板の取り付け

蓄熱部に筐体取り付けネジ6本(添付品)で、添付の床固定板を取付けます。



② 蓄熱部の固定

熱部固定用のアンカーネジ(添付品)で基礎コンクリートに固定します。

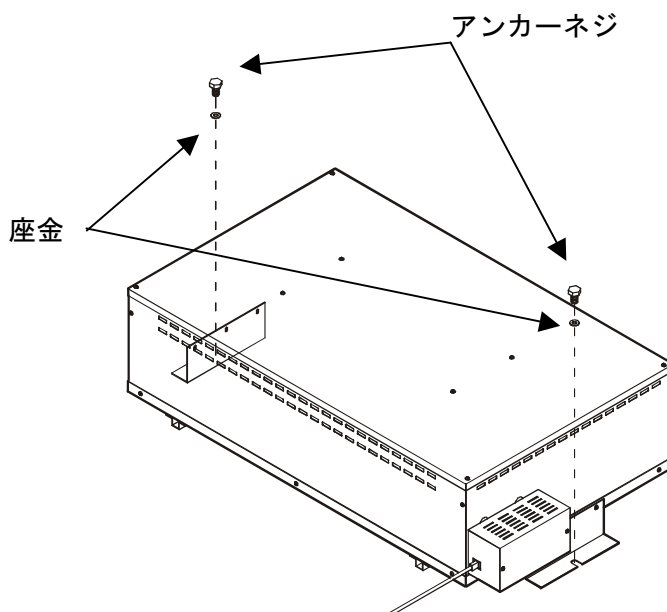
a.コンクリートにドリルで穴を開けます。ドリル径は $\phi 4.3\text{mm}$ 、穴の深さは45mm

です。穴開けは施工面に直角になるようにしてください。

b.吸塵機、ブロワー等で穴内の切粉を除去してください。特に穴の底に切粉が残らないようにしてください。

c.アンカーネジ、座金をセットし、ドライバー等でアンカーネジを締め付けてください。

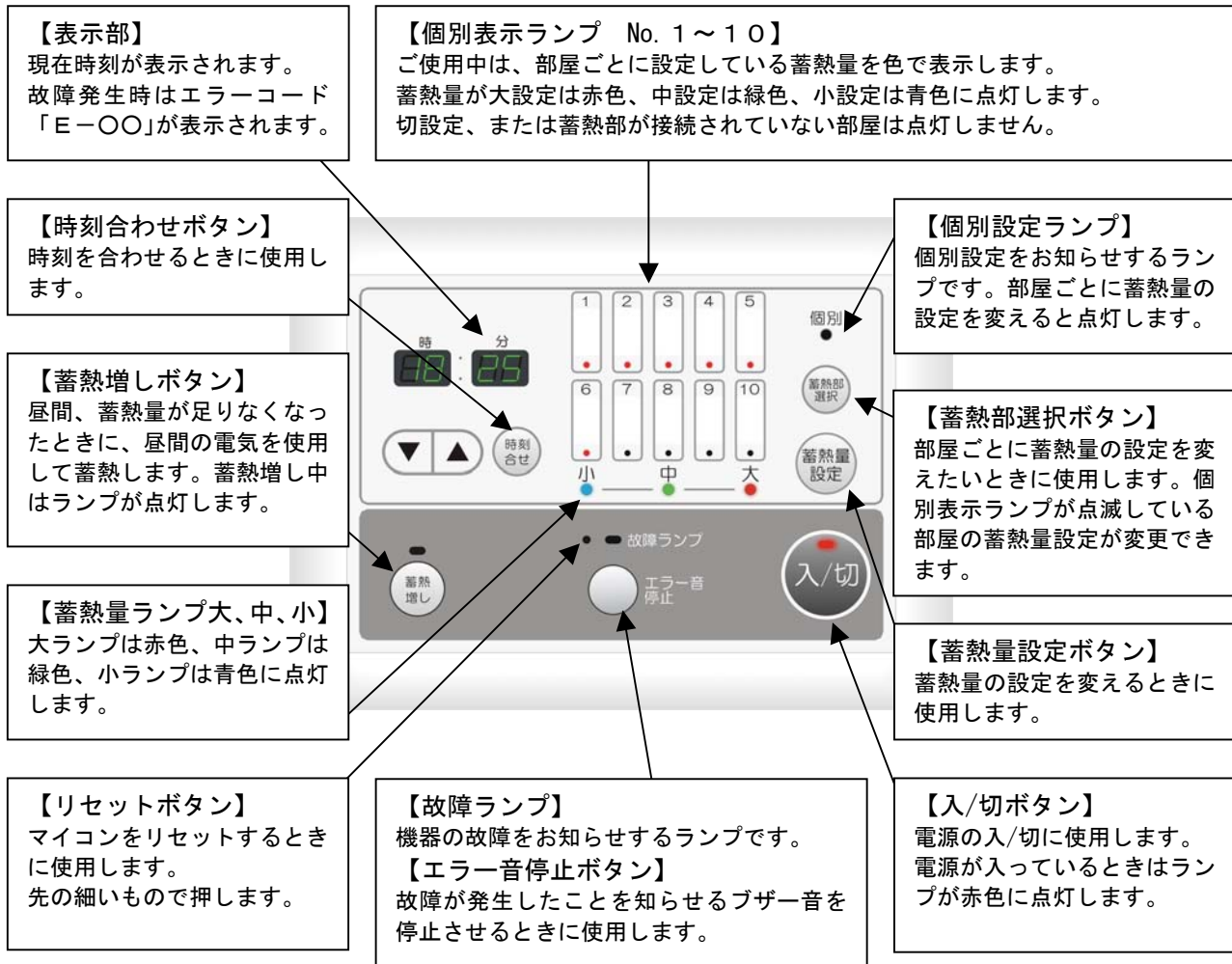
d.設置後、機器及び機器の周辺の清掃をしてゴミを取り除いてください。



4. お施主様への説明

4-1. 引渡し時の説明内容

(1) 室内操作部の使いかた／万が一故障した場合



■お客様お問合せ先



0120-103-096

(9:00～17:00 土・日・祭日を除く)

■ 株式会社白山製作所 飯能事業所（関東営業所）

〒357-0022 埼玉県飯能市新光1番地

TEL:042-972-4187 FAX:042-972-4062

■ 北海道営業所

〒003-0806 北海道札幌市白石区菊水6条3丁目1-32-3F

TEL:011-816-2661 FAX:011-816-2664

■ 東北営業所

〒982-0014 宮城県仙台市太白区大野田3丁目11-34-103

TEL:022-247-2565 FAX:022-748-0818

■ 北陸営業所

〒920-0017 石川県金沢市諸江町下丁215-2-1F

TEL:076-255-6667 FAX:076-255-6668

(2) 使用上の注意について

警告

	外装パネルは、絶対にはずさないでください。 蓄熱部、床下集中BOX内部に触ると感電する恐れがあり、故障の原因になります。
	危険物(ガソリン・シンナー・スプレー缶など)を蓄熱部の 周囲に絶対に置かないでください。 爆発や火災となり危険です。

注意

	お使いになる前に必ず、取扱説明書をよく読み理解してからご使用ください。
	万が一異常を感じた場合は、200V電源(ブレーカー)と100V電源(ブレーカー)を切ってください。
	長期間ご使用にならない時、オフシーズンは必ず200V電源(ブレーカー)と100V電源(ブレーカー)を切ってください。 火災や感電、故障の原因になります。
	むやみに床下集中BOXを取り外したり、中を開けたり、移動させたり、改造したりしないでください。 感電、故障の原因になります。
	蓄熱部は、高温になりますので触らないでください。 特に小さいお子様・お年寄りを暖房器に近づけないでください。 やけどをする恐れがあります。